

51

Int. Cl. 2:

3 G 7-00

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 54 047 A1

11

# Offenlegungsschrift 24 54 047

21

Aktenzeichen: P 24 54 047.4

22

Anmeldetag: 14. 11. 74

43

Offenlegungstag: 15. 5. 75

30

Unionspriorität:

32 33 31

14. 11. 73 Japan 127872-73

54

Bezeichnung: Elektrostatographisches Aufzeichnungsmaterial

71

Anmelder: Copyer Co., Ltd., Tokio

74

Vertreter: Vossius, V., Dipl.-Chem. Dr. rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

72

Erfinder: Shimono, Kazuo; Kitahara, Makoto; Tokio

DT 24 54 047 A1



DIPL.-CHEM. DR. VOLKER VOSSIUS  
PATENTANWALT

MONCHEN 86, 14. NOV. 1974  
SIEBERTSTRASSE 4  
PHONE: 47 40 75  
CABLE ADDRESS: BENZOLPATENT MONCHEN  
TELEX 6-29453 VOPAT D

u.Z.: L 087 (Vo/kä)

Case: K-4-13340 C

COPYER CO., LTD.,

Tokyo, Japan

---

" Elektrostatographisches Aufzeichnungsmaterial "

---

Priorität: 14. November 1973, Japan, Nr. 127 872/73

---

Die Erfindung betrifft ein elektrostatographisches Aufzeichnungsmaterial mit einer dielektrischen Bindemittelschicht auf einem Träger, die als Bindemittel ein Copolymerisat enthält.

Dieses Aufzeichnungsmaterial kann für Faksimiledruck und mit hohen Geschwindigkeiten arbeitenden elektrostatischen Druckvorrichtungen dienen. Das Aufzeichnungsmaterial kann beispielsweise ein mit einer dielektrischen Bindemittelschicht beschichtetes Papier oder ein Papier zum Übertragen eines elektrostatisch erzeugten Bildes (TESI-Papier) sein. Die Erfindung betrifft insbesondere elektrostatographisches Aufzeichnungsmaterial mit einer dielektrischen Bindemittelschicht für eine Aufzeichnungsschicht des mit einem dielektrischen Bindemittel beschichteten Papiers, in welchem ein elektrostatisch latentes Bild unmittelbar auf der dielektrischen Aufzeichnungsschicht durch Aufbringen einer elektrischen Ladung erzeugt wird, oder ein dielektri-

sches Bindemittel für eine Aufzeichnungsschicht eines TESI-Papiers, bei dem ein elektrostatisch latentes Bild, das vorher auf einer elektrostato-graphischen Platte in einem elektrostato-graphischen Verfahren erzeugt wurde, auf das Papier übertragen wird.

elektrostato-graphische  
Herkömmliche/Aufzeichnungsmaterialien bestehen aus einer elektrisch leitenden Schicht und einer dielektrischen Schicht, die über der elektrisch leitenden Schicht auf einer Oberfläche eines Papierträgers angeordnet sind. Auf der anderen Oberfläche des Papierträgers befindet sich eine elektrisch leitende Schicht. Als dielektrische Schicht werden gut isolierende Kunstharze verwendet, beispielsweise in organischen Lösungsmitteln lösliche Kunstharze, wie Siliconharze, Epoxidharze, Polyvinylacetalharze, Vinylacetat-Polymerisate, Vinylchlorid-Polymerisate und Styrol-Butadien-Copolymerisate. Diese Kunstharze werden im allgemeinen in einem organischen Lösungsmittel gelöst und auf das Trägerpapier aufgetragen.

Die dielektrische Bindemittelschicht muß einen elektrischen Oberflächenwiderstand von mindestens etwa  $10^{10} \Omega$  selbst bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit aufweisen. Die Verwendung der vorgenannten, in organischen Lösungsmitteln löslichen Kunstharze hat jedoch verschiedene Nachteile. Beim Beschichten besteht Feuer- bzw. Explosionsgefahr, und der größte Teil der für diese Kunstharze verwendeten organischen Lösungsmittel ist giftig. Deshalb müssen bei Verwendung dieser Kunstharze spezielle Vorrichtungen verwendet werden, um die Sicherheit am Arbeitsplatz zu gewährleisten und die Lösungsmittel

wiedergewinnen zu können. Außerdem muß eine Grundierschicht auf das Trägerpapier aufgetragen werden, bevor die Lösung des Kunstharzes in dem organischen Lösungsmittel aufgetragen wird, um ein Eindringen des Lösungsmittels in den Papierträger zu verhindern.

Zur Vermeidung der vorgenannten Schwierigkeiten wurden bereits Versuche unternommen, in Wasser lösliche oder in Wasser emulgierbare Kunstharze als dielektrische Bindemittel einzusetzen. Im allgemeinen dringen übliche wasserlösliche oder in Wasser emulgierbare Kunstharze nicht in den Papierträger ein, so daß eine Grundierschicht nicht erforderlich ist. Die Verwendung der wasserlöslichen oder in Wasser emulgierbaren Kunstharze als dielektrische Bindemittel hat jedoch ebenfalls einige Nachteile, so daß diese Kunstharze bisher in der Praxis nicht zur Herstellung einer dielektrischen Bindemittelschicht verwendet wurden. Einer der Nachteile dieser wasserlöslichen oder in Wasser emulgierbaren Kunstharze ist darin zu erblicken, daß die meisten der Kunstharze stärker hydrophil sind als die Kunstharze, die in organischen Lösungsmitteln löslich sind. Deshalb sind sie bei hoher Luftfeuchtigkeit hygroskopisch, was zu einer Verschlechterung der Ladungseigenschaften der dielektrischen Bindemittelschicht führt. Eine andere Schwierigkeit, die bei Verwendung wasserlöslicher oder in Wasser emulgierbarer Kunstharze auftritt, besteht darin, daß oberflächenaktive Verbindungen, wie Emulgatoren, die zur Herstellung der Beschichtungsflüssigkeit verwendet werden, die Ladungseigenschaften der dielektrischen Bindemittelschicht sehr stark verschlechtern.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein elektrostatographisches Aufzeichnungsmaterial zu schaffen, das durch Verwendung eines speziellen Bindemittels ausgezeichnete physikalische und elektrische Eigenschaften zeigt.

Der Gegenstand der Erfindung geht von einem elektrostatographischen Aufzeichnungsmaterial mit einer dielektrischen Bindemittelschicht auf einem Träger aus, die als Bindemittel ein Copolymerisat enthält, und ist dadurch gekennzeichnet, daß die Bindemittelschicht als Bindemittel ein Copolymerisat aus 75 bis 94 Molprozent Äthylen-Einheiten und 25 bis 6 Molprozent Acrylsäure- und/oder Methacrylsäure-Einheiten mit freien Carboxylgruppen enthält.

Vorzugsweise enthält die Bindemittelschicht noch Calciumcarbonat-Teilchen.

Die Bindemittelschicht kann auf den Träger in Form eines wasserlöslichen oder in Wasser emulgierbaren Ammonium- oder Aminsalzes des Copolymerisats aufgetragen werden. Anschließend wird der Auftrag durch Erhitzen getrocknet.

Vorzugsweise wird als Bindemittel ein Copolymerisat aus 87 bis 92 Molprozent Äthylen-Einheiten und 13 bis 8 Molprozent Acrylsäure- und/oder Methacrylsäure-Einheiten verwendet.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Copolymerisate können aus den genannten Monomeren nach üblichen Methoden hergestellt werden. Das Molekulargewicht der erfindungsgemäß verwendeten Copoly-

merisate läßt sich am einfachsten durch den Schmelzindex definieren, der nach der ASTM-Prüfnorm D-1283-57T gemessen wird. Der Schmelzindex der erfindungsgemäß verwendeten Copolymerisate beträgt vorzugsweise etwa 0,1 bis 1000 g pro 10 Minuten, insbesondere 80 bis 350 g pro 10 Minuten.

Das Copolymerisat wird als Ammonium- oder Aminsatz in Form einer wäßrigen Lösung oder wäßrigen Emulsion auf den Träger aufgebracht. Etwa 20 bis 100 Molprozent der im Copolymerisat vorhandenen Carboxylgruppen sind in Ammonium- oder Aminsatzgruppen umgewandelt. Diese Salze können durch Neutralisation der Carboxylgruppen des Copolymerisats mit Ammoniak oder einem flüchtigen Amin oder deren Gemisch hergestellt werden. Auf diese Weise wird das Copolymerisat wasserlöslich oder in Wasser emulgierbar. Das zur Salzbildung verwendete Ammoniak oder Amin wird bei der sich der Beschichtung anschließenden Trocknungsstufe verflüchtigt. Der größte Teil des Copolymerisats in der Salzform wandelt sich in die ursprüngliche Form des Copolymerisats mit freien Carboxylgruppen um. Das in der dielektrischen Bindemittelschicht nach dem Trocknen durch Erhitzen vorliegende Copolymerisat kann jedoch noch einen geringen Anteil an Carboxylgruppen in Form ihrer Ammonium- oder Aminsatzgruppen enthalten. Beispielsweise können bis zu 10 Molprozent Ammonium- oder Aminsatzgruppen, bezogen auf die gesamten Carboxylgruppen im Copolymerisat, vorliegen. Als flüchtige Amine werden zur Salzbildung Verbindungen verwendet, die wasserlösliche oder in Wasser emulgierbare (selbstemulgierbare) Salze des Copolymerisats bilden und die unter den Bedingungen der Trocknungsstufe verdampft werden können, beispielsweise bei einer Temperatur von

etwa 130°C innerhalb etwa 1 Minute verdampfen, und dennoch die Fähigkeit haben, eine Bindemittelschicht mit einem elektrischen Widerstand von mindestens etwa  $10^{10} \Omega$ , gemessen bei einer Temperatur von 20°C und einer relativen Feuchtigkeit von 65 Prozent bilden können.

Beispiele für verwendbare Amine, die die vorgenannten Bedingungen erfüllen, sind Ammoniak, Mono- und Dialkylamine mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylresten, wie Methylamin, Äthylamin, n-Propylamin, Isopropylamin, n-Butylamin, sek.-Butylamin, tert.-Butylamin, Dimethylamin, Diäthylamin, Dipropylamine und Dibutylamine, Alkanolamine mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkanolresten, wie Propanolamine, Alkylalkanolamine oder Dialkylalkanolamine mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylresten und den Alkanolresten, wie Mono- oder Dimethyläthanolamin, Monomethyl- oder Dimethylisopropanolamin, und deren Gemische. Besonders bevorzugt ist Ammoniak.

Die erfindungsgemäß verwendeten Copolymerisate lassen sich in der Salzform in Wasser lösen oder emulgieren und können auf einen Träger, wie Papier, leicht und einfach aufgetragen werden. Die Beschichtung kann nach üblichen Methoden unter Verwendung üblicher Vorrichtungen erfolgen, beispielsweise mit einer Rakel, durch Luftrakel, Walzenbeschichten oder Stabbeschichten. Das Beschichtungsverfahren läßt sich gefahrlos durchführen. Außerdem zeigt die dielektrische Bindemittelschicht aus den erfindungsgemäß verwendeten Copolymerisaten auf Papier als Träger ausgezeichnete dielektrische Eigenschaften, die bei Verwendung



üblicher Kunstharze nicht auftreten.

70 Als Trägermaterial können für das Aufzeichnungsmaterial der Erfindung nicht nur Papier sondern auch andere Träger verwendet werden, wie Kunststofffolien, beispielsweise aus Polyäthylen, Polyester, Cellulosetriacetat, Cellulosediacetat, Polycarbonaten, Polyvinylchlorid, Polystyrol, synthetisches Papier, gewebtes oder nicht gewebtes Textilgut, Metallplatten oder Metallfolien, beispielsweise aus Kupfer oder Aluminium. Bei Verwendung von Trägermaterial mit niedriger elektrischer Leitfähigkeit, beispielsweise Kunststofffolien, befindet sich auf dem Träger vorzugsweise auch mindestens eine elektrisch leitende Schicht, wie dies nachstehend näher erläutert wird.

Der Ausdruck "Träger" bedeutet sowohl nicht-leitende Träger, wie Papier und Kunststoffe, als <sup>auch</sup> elektrisch leitende Träger, wie Metallträger, oder nicht-leitende Träger, die durch geeignete <sup>des Trägers,</sup> Behandlung / wie Imprägnieren, Beschichten <sup>oder</sup> / Vakuumbeschichten <sup>mit</sup> einem elektrisch leitfähigen Material, elektrisch leitend gemacht wurden, d.h. deren Oberflächenwiderstand weniger als etwa  $10^8 \Omega$  beträgt.

20 Das Abklingen des Oberflächenpotentials der aus dem erfindungsgemäß verwendeten Copolymerisat hergestellten dielektrischen Bindemittelschicht beträgt nur etwa 5 bis 7 Prozent, selbst bei hoher Luftfeuchtigkeit. Wie vorstehend beschrieben, erfordern mit herkömmlichen dielektrischen Bindemitteln beschichtete Papiere eine Grundierschicht, um das Eindringen des organischen Lösungsmittels in das Papier zu vermeiden. Das Aufbringen einer

derartigen Trennschicht ist bei dem mit dem erfindungsgemäß verwendeten Copolymerisat beschichteten Papier nicht erforderlich.

Zur Herstellung des Aufzeichnungsmaterials der Erfindung kann das erfindungsgemäß verwendete Copolymerisat unmittelbar auf Papier aufgetragen werden. Die Herstellung dieses Aufzeichnungsmaterials ist daher wesentlich einfacher als die Herstellung <sup>von</sup> üblichem Aufzeichnungsmaterial unter Verwendung von in organischen Lösungsmitteln löslichen Kunstharzen. Die dielektrische Bindemittelschicht mit dem erfindungsgemäß verwendeten Bindemittel kann unmittelbar auf einen Träger aufgetragen werden, beispielsweise einen elektrisch leitenden Träger oder <sup>auf</sup> einen Träger, der auf beiden Seiten der Trägerschicht mit einer elektrisch leitenden Schicht beschichtet ist, wobei die Bindemittelschicht auf eine Seite des Trägers aufgetragen wird. Die dielektrische Bindemittelschicht kann auch auf eine elektrisch leitende Schicht <sup>aufgetragen werden,</sup> auf einer Seite des Trägers / oder die dielektrische Bindemittelschicht wird auf die elektrisch leitende Schicht aufgetragen, die sich auf einer Seite der Trägerschicht befindet, oder auf die Rückseite der Trägerschicht, die auf der anderen Seite mit einer elektrisch leitenden Schicht beschichtet ist.

Die Dicke der dielektrischen Bindemittelschicht des Aufzeichnungsmaterials der Erfindung beträgt im allgemeinen etwa 5 bis 20 Mikron, vorzugsweise etwa 8 bis 12 Mikron.

Erfindungsgemäß kann das Copolymerisat allein zur Bildung der dielektrischen Bindemittelschicht verwendet werden, es ist jedoch auch möglich, andere Kunstharze, wie Acrylpolymeremulsionen, Styrol-Butadien-Copolymerisatlatices oder Polystyrol-Emulsionen zuzusetzen, um auf diese Weise Aufzeichnungsmaterial herzustellen, das sich für verschiedene Zwecke eignet. Diese anderen Polymerisate können dem Copolymerisat in einer Menge bis zu etwa 30 Gewichtsprozent einverleibt werden.

Vorzugsweise enthält die dielektrische Bindemittelschicht Calciumcarbonatteilchen. Diese werden der wäßrigen Polymerlösung oder -emulsion vor dem Auftragen zugesetzt. Experimentell wurde festgestellt, daß Titandioxid und Ton, die im allgemeinen zusammen mit in organischen Lösungsmitteln löslichen Kunstharzen verwendet werden, für das Aufzeichnungsmaterial der Erfindung ungeeignet sind, da sie die elektrischen Eigenschaften des Aufzeichnungsmaterials ungünstig beeinflussen. Calciumcarbonat hat den besonderen Vorteil, daß es die elektrischen Eigenschaften des Aufzeichnungsmaterials nicht beeinträchtigt und das Aussehen und die Beschreibbarkeit des Aufzeichnungsmaterials verbessert. Im allgemeinen beträgt die Teilchengröße des erfindungsgemäß verwendeten Calciumcarbonats durchschnittlich etwa 0,5 bis 8 Mikron, vorzugsweise 3 bis 5 Mikron. Das Calciumcarbonat wird vorzugsweise in einer Menge von 20 bis 80 Gewichtsprozent, bezogen auf den Gesamtfeststoffgehalt der dielektrischen Bindemittelschicht, eingesetzt.

Die Beispiele erläutern die Erfindung. Teile, Prozentangaben und Mengenverhältnisse beziehen sich auf das Gewicht, sofern

nichts anderes angegeben ist.

### B e i s p i e l 1

Ein Äthylen-Acrylsäure-Copolymerisat aus 90 Molprozent Äthylen-Einheiten und 10 Molprozent Acrylsäure-Einheiten und mit einem Schmelzindex von 270 g pro 10 Minuten wird mit Ammoniak in einer Menge von 70 Molprozent, bezogen auf den Gehalt an Acrylsäure-Einheiten im Copolymerisat, versetzt. Das Gemisch wird in heißem Wasser unter Rühren gelöst. Die erhaltene Lösung des Ammoniumsalzes des Copolymerisats mit einem Feststoffgehalt von 23 Gewichtsprozent wird sodann auf die Oberfläche eines geleimten Papiers mit einem Flächengewicht von  $50 \text{ g/m}^2$  mit Hilfe eines Drahtes aufgetragen. Der Auftrag wird 90 Sekunden bei  $150^\circ\text{C}$  getrocknet. Es entsteht eine dielektrische Bindemittelschicht mit einer Dicke von 10 Mikron auf dem Trägerpapier.

Das erhaltene beschichtete Papier wird statisch mit einer Koronaentladung von -6 KV unter Verwendung eines elektrostatischen Papieranalysegerätes aufgeladen. Sodann werden die elektrischen Eigenschaften des Papiers untersucht. Das Papier hat gute Eigenschaften. Das maximale Oberflächenpotential ( $V_{\text{max}}$ ) beträgt -695 Volt. Nach 10 Sekunden Lagerung im dunkeln beträgt das Potential ( $V_{10}$ ) noch -625 Volt. Somit beträgt die relative Potentialspeicherung nach 10 Sekunden Lagerung im dunkeln  $(V_{10}/V_{\text{max}} \times 100) = 90$  Prozent.

Das beschichtete Papier wird sodann auf ein lichtempfindliches elektrostatographisches Aufzeichnungsmaterial gelegt, das aus einer photoleitenden Platte besteht, die nach der

US-PS 3 484 237, Spalte 6, Zeilen 35 bis 42 hergestellt wurde. Diese Platte besteht aus einem Aluminiumträger und einer photo-leitenden Schicht aus Poly-N-vinylcarbazol, die 163 Gewichtsprozent 2,4,7-Trinitrofluorenon, bezogen auf das Polymer, enthält. Auf dieser Platte wurde durch Koronaentladung/<sup>vorher</sup>ein Potential von -1000 Volt und durch Belichten ein elektrostatisches latentes Bild erzeugt. Das Papier und die lichtempfindliche Platte werden sodann mittels Druckwalzen aneinandergedrückt, und das elektrostatische Bild wird auf das mit dem dielektrischen Bindemittel beschichtete Papier übertragen. Danach wird das Papier von der lichtempfindlichen Platte abgezogen und in einem positiv geladenen Entwickler, d.h. einer Dispersion von Ruß und einem Alkydharz in einem Isoparaffin, entwickelt. Es wird ein scharfes Bild hoher Dichte auf dem beschichteten Papier erhalten.

Zum Vergleich wird das vorstehend beschriebene Verfahren unter Verwendung einiger Papiere wiederholt, die mit anderen Kunstharzen beschichtet waren. Die Ergebnisse sind in Tabelle I zusammengefaßt.

Tabelle I

- 12 -

Kunstharz der Bindemittelschicht <sup>1)</sup>	Elektrische Eigenschaften				Bildqualität
	$V_{\max}$ (V)	$V_{10}$ (V)	$V_{10}/V_{\max}$ (%)	$\times 100$	
Äthylen-Acrylsäure-Copolymerisat	-695	-625	90		ausgezeichnet
Polyvinylacetat-Emulsion, "Polysol PS-10"	-455	-190	42		schlecht
Vinylacetat-Acrylsäure-Copolymerisat-Emulsion, "Polysol PS-120"	-330	-160	49		schlecht
Acrylpolymerisat, "PT 850"	-470	-235	50		schlecht
Äthylen-Vinylacetat-Copolymerisat-Emulsion, "Polysol EVA P62"	-485	-195	40		schlecht
Olefinpolymerisat-Emulsion, "Piccopale A-43 Emulsion"	-70	50	71		schlecht
Polyacrylsäureamid, "A-230"	-5	0	0		schlecht

1) Dicke der dielektrischen Bindemittelschicht 12 bis 14 Mikron

2)  $V_{\max}$ : Maximales Oberflächenpotential

3)  $V_{10}$ : Potential nach 10 Sekunden

4)  $V_{10}/V_{\max}$ : relative Potentialspeicherung

2454047

509820/1057

Aus Tabelle I ist ersichtlich, daß das erfindungsgemäß verwendete Äthylen-Acrylsäure-Copolymerisat den anderen Polymerisaten in jeder Hinsicht überlegen ist. Bei einem Test zur Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit, der bei 30°C und 80 Prozent relativer Feuchtigkeit während 8 Stunden durchgeführt wurde, wird bei dem erfindungsgemäßen Aufzeichnungsmaterial nur eine Abnahme von 6 Prozent des Potentials beobachtet. Bei den anderen Papieren beträgt das maximale Oberflächenpotential nach dieser Zeit weniger als 50 Volt.

### B e i s p i e l 2

Die Oberfläche eines geleimten Papiers mit einem Flächengewicht von etwa 50 g/m<sup>2</sup> wird mit Hilfe eines Drahtes<sup>mit</sup> einer kationaktiven, elektrisch leitenden Verbindung "Chemistat 6200" beschichtet. Die Beschichtung wird 1 Minute bei 130°C getrocknet. Es wird eine leitende Schicht mit einer Dicke von 3 Mikron erhalten. Eine 30prozentige wäßrige Lösung, die 10 Teile des in Beispiel 1 verwendeten Äthylen-Acrylsäure-Copolymerisats und 10 Teile Calciumcarbonat mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von 3 Mikron enthält, wird 30 Minuten in einem Homogenisator gemischt. Die erhaltene wäßrige Suspension wird <sup>gemäß Beispiel 1</sup> dann auf die Unterseite des Papiers aufgetragen und 90 Sekunden bei 150°C getrocknet. Es wird eine dielektrische Bindemittelschicht mit einer Dicke von 12 Mikron erhalten.

Gemäß Beispiel 1 wird ein Bild erzeugt. Die Bildqualität war gut. Außerdem war das erhaltene Papier nicht glänzend und ließ sich gut beschriften. Auf die Oberfläche der leitenden Schicht des Papiers wird eine Kathode gelegt, und auf die dielektri-

sche Bindemittelschicht wird mit einer geformten Elektrode unter einem Druck von  $70 \text{ g/cm}^2$  während 20 Mikrosekunden ein Potential von -700 Volt angelegt. Es bildet sich auf dieser Schicht ein elektrostatisches latentes Bild, das hierauf mit dem in Beispiel 1 verwendeten positiv geladenen flüssigen Entwickler entwickelt wird. Es wird ein sehr scharfes Bild erhalten.

Zum Vergleich werden andere Pigmente anstelle von Calciumcarbonat in der Bindemittelschicht verwendet. Diese Papiere werden in gleicher Weise untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle II zusammengefaßt.

<u>Tabelle II</u>					
<u>Beschichtung Copolymerisat/ Pigment</u>	<u>Mengen- verhält- nis</u>	<u>Elektrische Eigenschaf- ten</u>	<u>Bild- qualität</u>	<u>Glanz- verminde- rung</u>	<u>Be- schrift- barkeit</u>
EA <sup>1)</sup> /CaCO <sub>3</sub>	50/50	ausgezeich- net	ausge- zeichnet	gut	gut
EA/Rutil	50/50	mäßig	schlecht	schlecht	schlecht
EA/Anatas	50/50	schlecht	schlecht	mäßig	ausge- zeichnet
EA/Bariumsulfat	50/50	mäßig	schlecht	schlecht	schlecht
EA/Aluminium- oxid	50/50	mäßig	schlecht	mäßig	mäßig
EA/Ton	50/50	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht

1): EA: Äthylen-Acrylsäure-Copolymerisat.

Aus Tabelle II ist ersichtlich, daß andere Pigmente als Calciumcarbonat für das Aufzeichnungsmaterial der Erfindung nicht geeignet sind, weil diese Pigmente die elektrischen Eigenschaften und die Bildqualität ungünstig beeinflussen.



## B e i s p i e l 3

Ein Äthylen-Methacrylsäure-Copolymerisat mit 92 Molprozent Äthylen-Einheiten und 8 Molprozent Methacrylsäure-Einheiten und einem Schmelzindex von 280 g/10 Minuten wird mit wäßriger Ammoniaklösung in einer Menge von 80 Molprozent, bezogen auf die Methacrylsäure-Einheiten im Copolymerisat, versetzt. Es wird eine wäßrige Emulsion des Copolymerisats mit einem Feststoffgehalt von 25 Prozent hergestellt. 8 Teile der erhaltenen Emulsion, die das Ammoniumsalz des Copolymerisats enthält, 2 Teile eines Styrol-Butadien-Copolymerisatlatex (N-2714) und 10 Teile Calciumcarbonat mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von 5 Mikron werden in einem Homogenisator gemischt. Es wird eine 30prozentige wäßrige Dispersion erhalten, die gemäß Beispiel 1 auf die Oberfläche eines geleimten Papiers mit einem Flächengewicht von etwa  $50 \text{ g/m}^2$  aufgebracht und 90 Sekunden bei  $150^\circ\text{C}$  getrocknet wird. Es wird eine dielektrische Bindemittelschicht mit einer Dicke von 13 Mikron erhalten.

Gemäß Beispiel 1 wird auf dem beschichteten Papier ein Bild erzeugt. Die Bildqualität ist ausgezeichnet. Das beschichtete Papier hat einen matten Glanz und der Griff ist ähnlich wie der von üblichem Papier. Die Beschriftbarkeit und die Feuchtigkeitsbeständigkeit des Papiers wurden ebenfalls gemäß Beispiel 1 bestimmt. Die Eigenschaften waren ausgezeichnet.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Elektrostatographisches Aufzeichnungsmaterial mit einer dielektrischen Bindemittelschicht auf einem Träger, die als Bindemittel ein Copolymerisat enthält, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß die Bindemittelschicht als Bindemittel ein Copolymerisat aus 75 bis 94 Molprozent Äthylen-Einheiten und 25 bis 6 Molprozent Acrylsäure- und/oder Methacrylsäure-Einheiten mit freien Carboxylgruppen enthält.
2. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindemittelschicht Calciumcarbonat-Teilchen enthält.
3. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bis zu 10 Molprozent der Carboxylgruppen des Copolymerisats in Form von Ammonium- oder Aminsatzgruppen vorliegen.
4. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Aminsatz des Copolymerisats ~~Ammoniak, einem Mono- oder~~ sich von / Dialkylamin mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylresten, einem Alkanolamin mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkanolrest, einem Alkylalkanolamin mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkanolrest, einem Dialkylalkanolamin mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylresten und 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkanolrest oder von deren Gemischen ableitet.

5. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Copolymerisat einen Schmelzindex von 0,1 bis 1000 g/10 Minuten, bestimmt nach der ASTM-Prüfnorm D-1283-57T, besitzt.
6. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindemittelschicht eine Dicke von 5 bis 20 Mikron aufweist.
7. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger ein nicht-leitender Träger ist.
8. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger ein elektrisch leitender Träger ist.
9. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrisch leitende Träger aus einer nicht-leitenden Trägerschicht und einer elektrisch leitenden Schicht an mindestens einer Oberfläche der Trägerschicht besteht.
10. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrisch leitende Träger aus einer nicht-leitenden Trägerschicht mit einer elektrisch leitenden Schicht auf einer Oberfläche und der dielektrischen Bindemittelschicht auf der elektrisch leitenden Schicht oder auf der Rückseite der Trägerschicht besteht.

11. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrisch leitende Träger aus einer nichtleitenden Trägerschicht und elektrisch leitenden Schichten auf beiden Oberflächen der Trägerschicht sowie der dielektrischen Bindemittelschicht auf einer der elektrisch leitenden Schichten besteht.

12. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Calciumcarbonat-Teilchen in einer Menge von 20 bis 80 Gewichtsprozent, bezogen auf das Gesamtfeststoffgewicht der dielektrischen Bindemittelschicht, vorhanden sind.

13. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Calciumcarbonat-Teilchen eine durchschnittliche Teilchengröße von 0,5 bis 8 Mikron aufweisen.